

Rank(R)
R 1 OF 1

Database Mode
WPIL Page

XRAM Acc No: C94-115916

Electroless colouring of aluminium@ alloy providing weatherability and corrosion resistance - comprises anodising aluminium@ (alloy), treating with silane coupler, dipping in palladium complex salt, then electroless plating

Index Terms: ELECTROLESS COLOUR ALUMINIUM@ ALLOY WEATHER CORROSION
RESISTANCE COMPRISE ANODISE ALUMINIUM@ ALLOY TREAT SILANE COUPLE DIP
PALLADIUM COMPLEX SALT ELECTROLESS PLATE

Patent Assignee: (PENL) PENTEL KK

Number of Patents: 001

Number of Countries: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Week	Applic No	Date	LA	Pages	IPC
JP 6184792	A	940705	9431	JP 9147258	910128		3	C25D-011/18 (B)

Priority Data (CC.No Date): JP 9147258 (910128)

Abstract (Basic): JP 06184792 A

Electroless colouring of Al or Al alloy comprises anodising Al or Al alloy to form porous anodising film; treating film with silane coupling agent; dipping film into palladium complex salt; then conducting electroless coating to deposit metal on anodised film for colouring.

ADVANTAGE - Uniform colouring is carried out while maintaining film adhesiveness, weatherability, and corrosion resistance.

In an example, JIS 1080 Al plate was treated in a 15% H2SO4 soln. at 20 deg.C. 1.5A/dm2 for 30 minutes to form porous oxide film of 10 micron thick. The plate was dipped into the soln. contg. water and ethanol at a ratio of 9:1 and further contg. aminopropylethoxysilane 0.25 wt.% for 10 minutes, and then it was immersed in the bath contg. palladium chloride 0.02 wt.%, 35 wt.% HCl 2ml/l at room temp. for 10 minutes to adsorb Pd. The plate was then dipped into the colouring soln. contg. sodium hypophosphite 10g/l, sodium hydroxyacetate 50g/l, lead acetate 0.001g/l, at pH 4.5 and 50 deg.C. to deposit Ni-P. The surface became black. Dwg.0/0

File Segment: CPI

Derwent Class: M14;

Int Pat Class: C23C-018/18; C23C-028/00; C25D-011/18

Manual Codes (CPI/A-N): M11-E; M13-B

(C)1997 DERWENT INFO LTD ALL RTS. RESERV.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-184792

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C 2 5 D 11/18	3 0 2 B	A		
	3 1 1			
C 2 3 C 18/18		B		
28/00				

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-47258

(22)出願日 平成3年(1991)1月28日

(71)出願人 000005511

べんてる株式会社

東京都中央区日本橋小網町7番2号

(72)発明者 中山 鶴雄

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(72)発明者 小玉 英俊

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(54)【発明の名称】 アルミニウム又はアルミニウム合金の無電解着色法

(57)【要約】

【目的】色ムラや色のバラツキのないアルミニウム又はアルミニウム合金の無電解着色法を提供すること。

【構成】アルミニウム又はアルミニウム合金を陽極酸化して多孔性皮膜を形成し、該皮膜をシラン系カップリング剤で処理後、パラジウム錯塩溶液に浸漬、次いで無電解めっきを行い前記皮膜に金属を析出したアルミニウム又はアルミニウム合金の無電解着色法。

【効果】多孔性陽極酸化皮膜を形成した後、シラン系カップリング剤で前処理する工程があるので、その後の処理であるパラジウム錯塩溶液処理及び無電解めっきによる金属の析出が均一に確実になされ、最終的に得られる金属皮膜が、均一で色ムラや処理物ごとの色のバラツキがなく、且つ、密着性、耐候性、耐食性などにおいても優れたものが得られる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルミニウム又はアルミニウム合金を陽極酸化し、多孔性陽極酸化皮膜を形成し、該陽極酸化皮膜をシラン系カップリング剤で処理後、パラジウム錯塩溶液に浸漬し、次いで無電解めっきすることにより前記陽極酸化皮膜に金属を析出させて着色するようとしたアルミニウム又はアルミニウム合金の無電解着色法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、アルミニウム又はアルミニウム合金の無電解着色法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のアルミニウム又はアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の着色法としては、種々のものが知られているが、その代表例を挙げれば次のとおりである。

①交流電解法により、金属をアルミニウム陽極酸化皮膜に析出することにより着色する方法（従来例①と称する）であり、耐候性、耐熱性、耐摩耗性に優れていることから建材などのアルミサッシ等に実用化されている。

②無電解法により、金属をアルミニウム陽極酸化皮膜に析出することにより着色する方法であって、より具体的には、次のとおりである。

【0003】（1）無電解めっきの金属の析出の触媒剤の付与としてセンシタイジングアクチベーション等の従来の樹脂めっき上への処理方法により対応をした特公昭52-4496号公報（従来例②-（1）と称する）、（2）触媒核を電気化学的に析出させて着色の安定性をねらった特公平2-45704号公報（従来例②-（2）と称する）、

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記従来例①にあっては、電気的に金属を析出させる為、着色における色のバツキ等が発生しやすい等の問題を有する。

【0005】前記従来例②-（1）にあっては、増感処理でのパラジウムを安定に析出させることが困難である為、色ムラ等が発生しやすい等の問題を有する。

【0006】前記従来例②-（2）にあっては、前記従来例②-（1）と同様色ムラ等が発生しやすい等の問題を有する。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記問題に鑑みなされたもので、その目的とするところは、色ムラや色のバツキの発生を防止したアルミニウム又はアルミニウム合金の無電解着色法を提供することであって、アルミニウム又はアルミニウム合金を陽極酸化し、多孔性陽極酸化皮膜を形成し、該陽極酸化皮膜をシラン系カップリング剤で処理後、パラジウム錯塩溶液に浸漬し、次いで無電解めっきすることにより前記陽極酸化皮膜に金属を析出させて着色するようとしたアルミニウム又はアルミニウム合金の無電解着色法を要旨とするものである。

【0008】アルミニウム又はアルミニウム合金に対する多孔性陽極酸化皮膜の形成は、従来公知の方法、例えば、硫酸、クロム酸などの鉱酸水溶液や、シュウ酸などの有機カルボン酸や、スルホサリチル酸などといった有機スルホン酸と硫酸などの混酸により陽極酸化処理すればよい。

【0009】次に、多孔性陽極酸化皮膜を形成したアルミニウム又はアルミニウム合金をシラン系カップリング剤を含む水溶液又はアルコール等を含む水溶液中に浸漬することにより、シラン系カップリング剤により表面を化学修飾する。このようなシラン系カップリング剤としては、アミノメチルトリメトキシシラン、アミノメチルトリエトキシシラン、アミノメチルトリブトキシシラン、アミノエチルトリメトキシシラン、アミノエチルトリエトキシシラン、アミノエチルトリアロポキシシラン、アミノエチルトリブトキシシラン、アミノプロピルトリメトキシシラン、アミノプロピルトリエトキシシラン等のアミノシランや、 α -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 α -グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、 β -（3、4エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン等のエポキシシランや、 γ -メルカプトプロピルトリエトキシシラン、 γ -メルカプトトリエトキシシラン等のメルカプトシラン化合物が挙げられる。

【0010】これらのシラン系カップリング剤は、前記したように水溶液又はメタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、ブタノール等のアルコールを含む水溶液として使用されるが、その濃度としては0.01～10重量%が最適であり、又、処理温度としては室温～70℃程度であればよく、これらの液に陽極酸化皮膜を形成したアルミニウム又はアルミニウム合金を浸漬すればよい。

【0011】次に、シラン系カップリング剤で処理したアルミニウム又はアルミニウム合金は、パラジウム錯塩水溶液に浸漬することによりパラジウム錯塩を吸着させるわけであるが、パラジウム塩としては、塩化パラジウム、硝酸パラジウム、硫酸パラジウム、シアン化パラジウム等が用いられる。これらの濃度としては0.01～10重量%程度であればよい。

【0012】次に、パラジウム錯塩溶液で処理したアルミニウム又はアルミニウム合金に金属を無電解法により析出させるが、析出させる金属としては、Cu、Cu-Ni-P、Ni-Co-P、Au-Ni-W-P、Ni-P、Ni-B、Co-P、Co-B、Fe、Sn、Au、Pd、W等が用いられるが、これらの金属は一種又は二種以上析出させてもよい。これらの金属を析出させるためには、次亜リン酸ナトリウム、水素化ホウ素ナトリウム、ヒドラジン、ホルマリンなどの還元剤、乳酸、コハク酸、グリシン、酒石酸、アラニン、クエン酸などの錯化剤、チオ尿素、有機酸鉛塩などの安定剤を含む着

色溶液が用いられる。

【0013】

【作用】多孔性陽極酸化皮膜を形成した後、シラン系カップリング剤で前処理する工程があるので、アルミニウム又はアルミニウム合金の細孔、及びその他に、アルミニウム又はアルミニウム合金の陽極酸化皮膜とシラン系カップリング剤のシラノール基とが共有結合し、シラン系カップリング剤が均一に付着し、これによって、その後の処理（増感処理）により得られるパラジウム錯塩とシラン系カップリング剤の官能基（アミノ基、エポキシ基、チオール基）に吸着し、パラジウム錯塩の均一な付着が助長、促進される。その結果、最終工程である金属の析出を均一となすことができる。

【0014】

【実施例】

実施例1. アルミニウム材としてJIS 1080材の板を用い、硫酸濃度15%、温度20℃、電流密度1.5A/dm²にて30分間処理することにより多孔性酸化皮膜を10μm形成した。処理後水洗し水とエタノールの混合比が9:1の溶媒にγ-アミノプロピルトリエトキシシラン0.25重量%添加した液に室温にて10分間浸漬した。次に、塩化パラジウム塩酸水溶液（塩化パラジウム0.02重量%、塩酸35% 2ml/l）に室温

にて10分間浸漬し塩化パラジウムを吸着させた。その後、次亜リン酸ナトリウム10g/l、ヒドロキシ酢酸ナトリウム50g/l、酢酸鉛0.001g/l、pH4.5、50℃の着色液に浸漬しNi-Pを析出させることにより黒色系の皮膜を得た。

【0015】実施例2. 実施例1に使用したアルミニウム板を実施例1と同様に処理し陽極酸化皮膜を形成した。処理後水洗し水とイソプロピルアルコールの混合比が8:1の溶媒にアミノエチルトリエトキシシラン0.2重量%添加した液に30℃にて5分間浸漬した。次に、塩化パラジウム塩酸水溶液（塩化パラジウム0.02重量%、塩酸35% 2ml/l）に室温にて10分間浸漬し塩化パラジウムを吸着させた。その後、硫酸銅7g/l、酒石酸カリウムナトリウム75g/l、トリエタノールアミン10ml/l、ホルマリン（37%）25ml/l、水酸化ナトリウム10g/l、シアン化ナトリウム0.125g/l、pH8.0、40℃の着色液に浸漬し銅を析出させることにより褐色の皮膜を得た。

【0016】

【発明の効果】実施例1及び2により得られた着色皮膜は、均一で色ムラや処理物ごとの色のバラツキがなく、且つ、密着性、耐候性、耐食性などにおいても優れているものであった。